Nr. 11. Rok IX.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.

w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek

w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 1. Czerwca 1895.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 25 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Adres Redakcyi i Administracyi Gołębia 20, I. p.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

O wytyczaniu łuków
przy robotach budowlanych na lądzie i na wodzie.

Wytyczanie budowli wodnych regulacyjnych podług danej trasy w liniach prostych i krzywych, osobliwie na większych rzekach spławnych, połączone jest ze znacznie większemi trudnościami, niż wszelkie wytyczanie na lądzie, a mimo to w zwykłych podręcznikach technicznych przedmiot ten nie jest należycie opracowanym, — bo zazwyczaj tylko podane są sposoby tyczenia na lądzie bez opisania zastosowania podanych metod do tyczenia na wodzie.

Aby ułatwić wytyczenie budowli wodnych w krzywiznach przy regulacyi rzek przez państwowe organa budownictwa dokonywanej, postanowiło wysokie c. k. Namiestnictwo rozp. z 2-go grudnia 1893 r. l. 82430, aby trasy regulacyjne, a tem samem i poszczególne tamy leżały w liniach prostych i łukach kołowych.— Rozporządzeniem tem zaprowadzono bardzo wielkie uproszczenie w wytyczaniu, umożliwiono bowiem wprowadzenie pewnych metod tyczenia łuków kołowych na wodzie, a usunięto krzywizny nie dające się określić i ująć w pewne reguły, dogodnie tylko do określenia na planie szablonem a nieodpowiednie dla wytyczania.

Zajęty przy wykonywaniu budowli regulacyjnych na Wiśle, w Krakowskim okręgu budowniczym, celem ułatwienia postępowania przy wytyczaniu krzywizn wszelkiego rodzaju używanych budowli, tak faszynowych jak i kamiennych, — a więc tam równoległych, opasek, zamknięć, tam seperacyjnych, — zastosowywałem do tego pewne w ten sposób zmodyfikowane metody tyczenia łuków, aby ile możności ominąć mozolne mierzenia po wodzie, a budowę wykonać dokładnie w podanej na planie trasie. Wszędzie przekonałem się, że te metody są praktyczne, prowadzą szybko do celu, a co najważniejsza, dają rezultaty o dokładności zupełnie wystarczającej.

Zachęcony przez Jaśnie Wielmożnego Pana Macieja Moraczewskiego, c. k. starszego rádcę budownictwa i przez Kolegów do opisania tych sposobów wytyczania budowli wodnych, przedstawiam pracę niniejszą do oceny przedewszystkiem Kolegów zawodu, mając nadzieję, że podane w niej wskazówki będą w praktyce zastosowane i ułatwią wykonywanie budowli w żądanych trasach regulacyjnych.

O wytyczaniu w ogóle i o planach budowy.

Aby wytyczenie w jakikolwiek sposób mogło być dobrze przeprowadzone, musi się wymagać, żeby plan sytuacyjny zawierał sieć punktów stałych wzdłuż brzegów z wszelką dokładnością i trwale oznaczonych i zdjętych.

Inżynier mający wytyczyć budowę, powinien najpierw sprawdzić, czy dane stałe punkta na planie i na polu są z sobą zgodne, a jeżeli takich punktów nie ma a ma się pod ręką tylko plan z parcelami na podstawie odcisków katastralnych sporządzony, winien inżynier wytyczyć wzdłuż brzegów projektowanej budowy polygon (fig. Nr. 1), składający się z długich ile możności prostych linij i przenieść go z całą ścisłością na plan tak, aby osobliwie położenie boków tego polygonu względem siebie tak co do kierunków (kątów) jak i długości było zupełnie zgodne z naturą.

Że każdy wytyczaniem zajęty inżynier winien mieć zawsze do dyspozycyi dobry instrument uniwersalny (tachymeter), zawsze należycie zrektyfikowany, to samo przez się rozumie.

Za pomocą rzeczonego polygonu łatwo oznacza się położenie prostej części trasy, bądź to na brzegach bezpośrednio, bądź też za pomocą prostopadłych dwoma lub więcej punktami tak, że wykonanie tam w tej prostej trasie przypadających nie napotyka na żadne trudności.

Tamy poprzeczne, czyli ostrogi, (na fig. 1 Nr. 1—5) wykonuje się dzisiaj powszechnie w kierunku do trasy prostopadłym. — Aby więc takie tamy wytyczyć, trzeba na planie linie, oznaczające ich położenie w kierunku do trasy prostopadłym aż do przecięcia się z liniami danego na obydwóch brzegach polygonu przedłużyć, a punkta przecięcia przeniesione na teren oznaczają położenie tam prostopadłych, trasa zaś prosta wyznacza ich długość, względnie położenie równoległej tamy.

W zakrętach koryta rzeki, zazwyczaj pod brzegiem wklęsłym, buduje się tamy równoległe lub opaski a tamy prostopadłe przy brzegach wypukłych. Długość tych ostatnich n. p. część prostopadłą (lit. a na fig. 1) wyznacza się najprościej, odmierzając tachymetrem szerokość trasy od tamy równoległej w kierunku do trasy prostopadłym, co ze względu na zabudowanie z reguły najpierw wklęsłego brzegu zawsze prawie uskutecznić można.

Wreszcia zwrócić muszę uwagę, aby szablony łukowe, do rysowania na planach, były należycie do podziałki planu dostosowane, linie tras w ogóle dokładnie na plany cienko tuszem lub karminem, a nigdy grubo cynobrem nanoszone, wreszcie, aby promienie punktu zetknięcia łuków obok siebie leżących leżały dokładnie w jednej linii, czyli miały wspólną styczną. — Niedokładne bowiem narysowanie trasy, mimo najlepszej chęci prowadzącego budowę, może spowodować błędne wytyczenie.

Co do podziałki szablonów n. p. nadmienić muszę, że już z tego powodu, iż nasze plany, sporządzone na podstawie mokrych odcisków katastralnych mają podziałkę faktycznie nieco mniejszą, niż 1:2880, a szablony sprowadzone są sporządzone w prawdziwej tej podziałce katastralnej, — powstają przy wytyczeniu małe różnice położenia trasy. — Używając więc tych szablonów, trzeba to mieć na baczności przy wytyczaniu, aby przez niewyrównanie mniejszych błędów nie dojść do większych, nie dających się tak łatwo usunąć. — Wobec tego najodpowiedniej kreślić na planie trasy łukowe cyrklem przy użyciu podziałki planu, względnie zdjęcia.

Używane metody tyczenia łuków na lądzie.

Zanim przyjdę do właściwego przedmiotu, przytoczę tu w krótkości niektóre z używanych sposobów tyczenia łuków kołowych na lądzie, aby praca niniejsza tworzyła pewną całość i aby mogła być używaną jako podręcznik także do tyczenia łuków na lądzie.

Jak wiadomo, trasę jakąkolwiek na lądzie nanosi się z planu na teren w ten sposób, że zapomocą stałych zdjętych punktów terenu wytycza się linie proste trasy a więc polygon czyli wielobok, poczem mierzy się kąty wierzchołkowe tego polygonu, oblicza dla danych promieni długości stycznych, nanosi je na teren od punktów wierzchołkowych a ich końce są początkami i końcami łuków trasy, poczem wytycza się łuki.

Jeżeli wierzchołek **W** danego polygonu, czyli punkt przecięcia się stycznych łuku, leży bardzo daleko, lub w ogóle jest niedostępny, to rozkłada się kąt wierzchołkowy dowolną linią pomocniczą **A B** (na figurze Nr. 2) leżącą w dogodnem miejscu na terenie na dwie części i mierzy się obydwa otrzymane kąty α — β.

Potrzebne do tego obliczenia są:

$$\sphericalangle \varphi = 180 - w,$$
$$\sphericalangle \varphi = \alpha + \beta$$
$$S = r \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}$$
$$a = \frac{c \sin \alpha}{\sin \varphi}$$
$$b = \frac{c \sin \beta}{\sin \varphi}$$
$$x = S - a$$
$$x_1 = S - b$$

Oprócz punktów początku i końca łuku (punkty styczności) wytycza się zazwyczaj zaraz punkt środka łuku, służący do kontroli wytyczenia i to w ten sposób (fig. 3.), że albo się przepoławia instrumentem kąt wierzchołkowy **w** i na otrzymanej wizurze odmierza odstęp **d** wierzchołka **W** od środka łuku, albo też, gdy łuk jest długi, wyznacza się jego środek za pomocą pomocniczej stycznej, otrzymanej podług następującego rachunku:

$$s = r \operatorname{tg} \frac{\varphi}{4}$$
$$d = s \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2} = r \operatorname{tg} \frac{\varphi}{4} \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2} = S \operatorname{tg} \frac{\varphi}{4}$$

Czasem potrzebne są także następujące wartości:

$$\text{Połowa cięciwy } \frac{c}{2} = r \sin \frac{\varphi}{2}$$

a strzałka łuku

$$f = \frac{c}{2} \operatorname{tg} \frac{\varphi}{4} = 2 r \sin^2 \frac{\varphi}{4} \left(\text{bo } \sin \frac{\varphi}{2} = 2 \sin \frac{\varphi}{4} \cos \frac{\varphi}{4}\right).$$

Także dla wyznaczenia wartości na **d** i **f** są następujące formuły:

$$d = \frac{r}{\cos \frac{\varphi}{2}} - r, \quad f = r\left(1 - \cos \frac{\varphi}{2}\right)$$

a długość łuku

$$L = \frac{\pi}{180^0} r \varphi^0 = 0{\cdot}01745 \, r \, \varphi^0.$$

We wszystkich podręcznikach do tyczenia łuków na lądzie podane są tabele do wyznaczenia powyżej podanych długości dla kąta co 1 lub 2 minuty, a że nadto przy wytyczeniu łuków na wodzie potrzeba ścisłego wytyczenia położenia początku i końca łuku,— jak to n. p. ma zawsze miejsce przy wytyczeniu łuku kolejowego, — zajść może tylko w wyjątkowych rzadkich wypadkach i wtedy można sobie potrzebne wartości z przytoczonych form lub z podanych dalej tabel obliczyć, w obec tego w dalszym ciągu tej kwestyi szczegółowiej nie opisuję.

a) **Metoda rzędnych od stycznej**

polega na tem, że na stycznej **A B** (fig. Nr. 4.) w początku łuku nanosi się od punktu styczności odcinki $x_n = r \sin 2 n \alpha$, a na prostopadłych w końcach tych odcinków rzędne $y_n = r (1 - \cos 2 n \alpha)$. — Jeżeli promień łuku jest wielki, a wytyczyć się mająca długość łuku stosunkowo mała, to rzędne można wyznaczyć jak następuje:

Z formuły $(r-y)^2 + x^2 = r^2$, $y = r - x\left(1 - \frac{x^2}{r^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

a po rozwinięciu drugiej części wzorem binomialnym $y = \frac{x^2}{2r} + \frac{x^4}{8r^3} + \frac{x^6}{16r^5} + \ldots$; lub w przybliżeniu $y = \frac{x^2}{2r} + \frac{y^2}{2r}$, albo nawet $y = \frac{x^2}{2r}$

Przyjąwszy odcinki $x_1 = x$, $x_2 = 2x$, $x_3 = 3x$, to $y_1 = \frac{x^2}{2r}$, $y_2 = \frac{4x^2}{2r} = 4y_1$, $y_3 = 9y_1$, $y_4 = 16y_1 \ldots$

W ten sposób bez tabel można tyczyć łuk w przybliżeniu.

Aby wiedzieć, z jakim błędem w ten sposób się wytycza, należy zauważyć, że przy błędzie około 0·5*m* musi być $x^4 < 4 r^3$.

Dla tej metody rzędnych od stycznej podane są tabele różnych autorów; między niemi Hanhart i Waldner, Hecht, Knoll, Kröhnke, Sarrazin i Oberbeck.

b) **Metoda rzędnych od cięciw**

używana wtedy, jeżeli styczna jest niedostępna do użycia, a dana jest cięciwa (fig. Nr. 5).

Wysokość łuku w środku cięciwy: $h = \frac{c}{2} \operatorname{tg} \frac{n}{2} \alpha = r (1 - \cos n\alpha) = 2 r \sin^2 \frac{n}{2} \alpha$, a rzędna w odstępie **v** od środka cięciwy: $w = h - \frac{v^2}{2r}$ (w przybliżeniu).

Jeżeli cięciwa **c** w stosunku do promienia **r** jest mała, to podobnie, jak wyżej można przyjąć: $h = \frac{1}{8} \cdot \frac{c^2}{r}$ a rzędna w odstępie $\frac{c}{4}$: $w = \frac{3}{32} \cdot \frac{c^2}{r}$.

Wytyczając instrumentem z końca cięciwy linię do tejże pod kątem 180—2nα i odcinając na niej długość **c**, otrzymuje się drugą cięciwę, a nanosząc na prostopadłych w połowie i w czwartej części tejże znów długości $\frac{1}{8} \cdot \frac{c^2}{r}$ i $\frac{3}{32} \cdot \frac{c^2}{r}$, otrzymuje się znów pośrednie punkta łuku i t. d.

c) **Metoda siecznych, zwana angielską (przybliżoną) (fig. Nr. 6).**

Przyjmuje się odcinek $x = l$ na stycznej **A B**, rzędną $y = \frac{x^2}{2r} = \frac{l^2}{2r}$, wyznacza się punkt 1. łuku, następnie linię **A** 1. przedłuża się tak, że **A** $1 = 1 2^1$ ramieniem $1 2^1$ zatacza się łuczek długością 2 y, a otrzymany punkt 2 jest punktem łuku i t. d.

(Ciąg dalszy nast.)

Prowincyonalna wystawa przemysłowa
w Poznaniu.

Przed samem otwarciem wystawy przyszło do rozdwojenia w łonie komitetu pomiędzy Polakami i Niemcami, ponieważ ci ostatni odmówili Polakom prawa do przemawiania publicznie po polsku nie tylko w urzędowej ale i w nieurzędowej części otwarcia. W skutek tego nie spieszyli się polscy wystawcy z wykończeniem robót na czas otwarcia, a niemieccy po większej części tylko z grubszego pozasłaniali wielkie otwory w pawilonach najgłówniejszych, które przy otwarciu pustkami świeciły, a na wielu miejscach nawet szczelnie przykryte nie były.

Uroczyste otwarcie odbyło się podług przepisanego programu w d. 26 bm. w obecności reprezentantów władz, ale bez współudziału Polaków, którzy na ten dzień z wystawy zupełnie się cofnęli. Następnego dnia zabrano się dopiero do gorączkowego wykończenia dachów, wstawiania okien i ustawiania przedmiotów wystawowych tak, że większego spokoju do rozpatrzenia się na wystawie nie prędzej, jak za 10—14 dni po jej otwarciu spodziewać się można. Polski katalog wystawy, pełen błędów językowych, dziś się dopiero ukazał, a plan sytuacyjny w nim jest tego rodzaju, że podług niego nie podobna nam było odpowiedniego planu dla czytelników naszych sporządzić. W obec takiego położenia ograniczyć się i dziś muszę do uwag ogólnych i genezy wystawy tutejszej.

W księstwie poznańskiem odbyły się dotąd 3 wystawy niemieckie, którym miano przemysłowych i prowincyonalnych po części nadaćby można. Dwie pierwsze odbyły się w Poznaniu, ostatnia zaś w Bydgoszczy. Pierwsza wystawa w r. 1864, urządzona przez „towarzystwo ku obronie niemieckich interesów“ była na

łąkach pod Poznaniem, pomiędzy rzeką Wartą a drogą do Dębiny położonych i trwała tylko krótko, w drugiej w r. 1872 na placu pomiędzy przedmieściem Wildą a teraźniejszym dworcem centralnym, urządzonej przez niemieckie Towarzystwo rolnicze, przeważał charakter rolniczy i element rolniczy; w obydwu tych wystawach wzięcie udziału Polakom przez bezwzględne wystąpienie Niemców stało się niemożliwem. Obydwie te wystawy przy usunięciu się Polaków nie miały powodzenia i pozostały bez znaczniejszego wpływu na rozwój naszego przemysłu. Równie niemiecki charakter przybrała i trzecia wyemancypowana już więcej z pod wpływu rolnictwa wystawa przemysłowa, która się w r. 1880 odbyła w znacznie od Poznania więcej zniemczonej Bydgoszczy.

W ostatnich latach poruszano sprawę ponownego urządzenia wystawy przemysłowej już wielokrotnie i w towarzystwach naszych przemysłowych, lecz przy świadomości u nas wyrobionej, iż wszelkie zakusy inicyatorskie z naszej strony tak na trudności ze strony rządu jak i na obojętność u współobywateli niemieckich zapewneby natrafiły, — nie przechodziły pomsły takie w stadyum wykonania. W takich warunkach nie trudno było podjąć inicyatywę w sprawie wystawy tutejszemu niemieckiemu stowarzyszeniu politechnicznemu, składającemu się z wszelkiego rodzaju przemysłowców, urzędników, kupców i osób, mających jakąkolwiek styczność z przemysłem, pomiędzy którymi znaleść można i niejednego Polaka. Na czele tego dość luźno ukonstytuowanego stowarzyszenia stojący radca budowniczy miejski p. Grüder zajął się tą sprawą energicznie i przy swych wpływach i znajomości stosunków lokalnych doprowadził do utworzenia zarządu wystawy, który przejął od stowarzyszenia politechnicznego dalsze wprowadzenię w życie wystawy. Tym razem rolnicy W. Księstwa odmówili swego współudziału z powodu, iż na przyszły rok ma się w Poznaniu lub od niego niedaleko odbyć większa wystawa rolnicza. Polacy czując potrzebę wystawy, na podstawie równouprawnienia językowego, okazali gotowość do współudziału w tem przedsiębiorstwie i zobowiązali się przez podpisywanie według swej możności funduszu gwarancyjnego i przez zaliczki na opłatę miejsca. W stosunku do przewagi pieniężnej po stronie niemieckiej, nie wiele miejsc dostało się Polakom w zarządzie wystawy i tak jest stosunek Polaków do Niemców w komitecie honorowym jak 1·6 : 5, w komitecie wystawowym jak 1·4 : 5, a w 3 głównych wydziałach jak 1 : 3·2, na 16 zaś grup wystawowych zawezwano jeszcze liczniej Polaków, lecz na przełożonych grup dopuszczono Polaków tylko w stosunku jak 1 : 3·2. Wobec takich stosunków, a mianowicie wobec powołania do komitetu honorowego kilku osobistości nam nienawistnych, nie dziw, iż niejeden z Polaków sceptycznie myślący, wolał się od obesłania wystawy powstrzymać. Z tąd poszło, iż na 623 wystawców podanych w katalogu, liczą dotąd tylko 170 Polaków; zważyć wszakże i to należy, iż z poza W. księstwa około 300 firm niemieckich utrzymujących stosunki z nami i mających tutaj swych zastępców do wystawy przypuszczono. Pawilonów, kiosków, w ogóle wystaw osobnych jest polskich tylko 9, a niemieckich 57.

Wystawa dzieli się na 16 grup specyalnych, z których każda ma osobny zarząd. Grupy są następujące:

I. Gospodarstwo rolne i leśne (bardzo słabo obesłana). II. Pokarmy i artykuły spożywcze. III. Przemysł chemiczny. IV. Artykuły budowlane. V. Budownictwo. VI. Przemysł tkacki, odzież. VII. Przemysł kruszcowy. VIII. Przemysł drzewny. IX. Wyroby ze skór i kauczuku, towary krótkie. X. Przemysł papierowy. XI. Machiny, elektrotechnika, środki przewozowe. XII. Przyrządy naukowe, instrumenty muzyczne, zegary. XIII. Rytownictwo, malarstwo. XIV. Szkolnictwo przemysłowe, literatura procederowa i przemysłowa. XV. Urządzenie dobroczynne, hygiena, środki ratunkowe. XVI. Roboty kobiece i przemysł domowy. *a.*—

Poznań, d. 30. Maja 1895.

NOTATKI TECHNICZNE.

Projekt rozkładu budynków na wystawie paryzkiej w r. 1900 jest obecnie w głównych zarysach postanowiony. Na podstawie wyników konkursu zeszłorocznego przedstawił architekt wystawowy p. Bouvard, plan w zasadzie bardzo prosty, a jednocześnie wspaniały, bo przy nieporównanej okazałości założenia odznacza się wielką jasnością. Współpracownikami tego planu są pp. Hénard, Sortais, Vorcollier'fils i Tronchet, którzy przy konkursie otrzymali nagrody. Na przygotowawcze roboty przeznaczyły izby prawodawcze 200.000 fr. a jak twierdzi dziennik „Temps“ jest zamiar zniesienia gmachu zbudowanego w Champs Elysées w r. 1855, w którym się mieściła wystawa, a na miejscu tegoż postawienia innego podobnego; od pola elizejskiego zaś do esplanady inwalidów stworzyć wielką „promenadę“ i przekroczyć na jej linii Sekwanę monumentalnym mostem. Z nowej tej tz. avenue byłyby widoki na kopułę Tumu inwalidów, na wielki łuk tryumfalny, plac zgody, itd. Przez urzeczywistnienie tej myśli spodziewają się jednocześnie dla esplanady inwalidów, której wspaniałości groził w ostatnich czasach zamiar założenia dworca kolei żel. przez zarząd stolicy francuskiej, zyskać charakter wielkiego placu pod wystawę.

Główny wchód na wystawę będzie od placu Zgody i na obok tegoż znajdującej się przestrzeni, na Cours-la-Reine i na esplanadzie inwalidów ma być pomieszczone

wszystko, co jest w styczności ze sztuką dekoracyjną, albo co charakteryzuje tz. „le génie francais“. Na esplanadzie inwalidów stanąć ma pałac dla elektryczności z wieżą, oświetlającą całą przestrzeń. Obydwa brzegi Sekwany ozdobią wspaniałe fasady budynków a wieżę Eiffel otoczą różnorodne wystawy maszyn rolniczych itd. Wielka hala maszyn pozostaje ta sama, wzniosą jednak nad jej środkiem wspaniałą kopułę, aby większy wywołać efekt; przy tym samym budynku zmienią również fasady. Dwa budynki, istniejące dla sztuk pięknych i wolnych zniesione zostaną; między wielką halą maszyn a Sekwaną zostanie wielka wolna przestrzeń, która przy uroczystościach pomieścić może 6 — 700.000 ludzi. Przed halą maszyn stanąć ma olbrzymia fontanna z basenem, wieża Eiffel wznosić się więc będzie między rzeczoną halą a pałacem Trocadero. Wieża zostanie naturalnie tak jak jest, jeśli towarzystwo, do którego należy, nie zechce: „l'habiller et decorer“. Jest także zamiar, aby wszystkie maszyny wystawione poruszano elektrycznością; w dzień będzie ona służyła do pracy maszyn, a wieczór do oświetlenia. Nadpoziomowa kolej żelazna, okalająca przestrzeń zajętą przez wystawę, pośredniczyć będzie w dowozie zwiedzających ją gości.

Oto jest program wystawy w głównych zarysach, a spodziewać się należy do 1900 roku, jeszcze wiele niespodzianek na polu wynalazków i przemysłu olbrzymim krokiem postępujących. *Deutsche Bauzeituug.*

Wyprawa balonem na biegun północny. Akademii nauk w Paryżu przedłożył p. Andrée plan wyprawy podbiegunowej balonem. Rozchodzi się o skonstruowanie balonu, któryby mógł pomieścić trzech ludzi, instrumenta obserwacyjne, żywność na 4 miesiące i balast — razem ciężar 3.000 klg.; balon ów musiałby być zrobiony z materyału do tyla nieprzenikliwego, by mógł pozostać przez dni 30 w powietrzu; do pewnego stopnia musiałby on móc być sterowany; w końcu należałoby pomyśleć o urządzeniu w okolicach podbiegunowych stacyi do napełniania balonu. — Wszystkie te warunki zdaniem p. Andrée dadzą się osiągnąć — i wtedy podróż zaczęłaby się w początkach lata r. 1896; w połowie czerwca miałoby się dotrzeć do wysp, leżących na północnym krańcu Szpitzbergów. Tam napełnionoby balon i puszczonoby się w nim w podróż powietrzną w odpowiedniej porze t. j. w ciągu lipca, kiedy wieje stale wiatr od południa ku biegunowi. Balon miałby się utrzymywać stale w wysokości 250 metrów. Temp. w tym czasie wynosi maxim. + 11·6⁰ minimum + 0·8⁰, powietrze jest spokojne, bez burzy, bez opadów atmosferycznych; ekspedycye szwedzkie wykazały bowiem, że wysokość opadów wynosi na Szpitzbergu w ciągu lipca 6—7 *mm.*, a chyżość wiatru nie przenosi nigdy 16·8 *m.* na sekundę — słowem byłyby warunki sprzyjające wyprawie, której celem jest dokładne zbadanie okolic bieguna północnego, rozwiązanie zagadki morza biegunowego. *Rev. industr.*

Wyniki ruchu na kanale korynckim od dnia otwarcia t. j. 9 listopada 1893 do 31 grudnia 1894 nie są szczególne. Dochody wynosiły 326.826 fr., rozchody 312.414 fr. t. zn., zysk wynosił tylko 14.672 fr. podczas gdy procent od obligacyi korynckich wymaga okrągło 1,200.000 fr. A więc szalony deficyt.

Ogólna długość torów elektrycznej kolei ulicznych z końcem r. 1894 wynosiła w północnej Ameryce 14413 km. a ilość wagonów doszła do 22849. Od końca 1893 r. przybyło 2338 km. kolei i 5721 wagonów co jest właśnie dla tego uwagi godnem że od dwóch lat panuje w Stanach zjednoczonych zastój handlarzy.

Nowsze badania nad glinem stwierdzają coraz bardziej, że glin nie jest tak trwałym metalem, jak sobie dotąd obiecywano. Liversidge w Chemical News opisuje liczne swoje doświadczenia nad zachowaniem się glinu w powietrzu, z których wynika, że metal ten utlenia się w powietrzu o zwyczajnej temp., traci połysk powlekając się warstewką wodorotlenku glincowego i zwiększa z tego powodu swój ciężar. — Również zmienia się glin pod wpływem wody, zwłaszcza morskiej i traci na wadze. Fakta te dowodziłyby, że zastósowania glinu z powodu mniemanej jego trwałości będą bardzo ograniczone.

W przeciwstawieniu do powyższych pozostają ciekawe wiadomości o zastosowaniu glinu do statków podwodnych. W tej sprawie podaje M. Yarron następujące uwagi. Łódź torpedowa z glinu wytrzymuje dobrze korrozyą wody morskiej — z wyjątkiem tych miejsc, w których w jakikolwiek sposób styka się z miedzią; wtedy bowiem pojawiają się prądy galwaniczne, które ułatwiają działanie wody morskiej. W przeciwnym razie korrozya wynosi co najwyżej $4^0/_0$ a gdy powierzchnię powlecze się pokostem, farbą i t. d. — działanie wody morskiej jest wogóle nieznaczne.

W SPRAWIE UJEDNOSTAJNIENIA miar i wag.

Od „Stałej Delegacyi III. Zjazdu Techników polskich“ otrzymaliśmy następujące pismo:

Lwów, dnia 10. maja 1895.

Szanowny Panie Redaktorze!

Wiadomą jest rzeczą, jak dalece jednolitość miary i wagi ułatwia porównywanie i zachowywanie w pamięci wyników porównywania, a przeciwnie jakie trudności pod tym względem nastręcza używanie różnych jednostek miary i wagi. Na tę okoliczność zwróciła szczególną uwagę sekcya górnicza III. Zjazdu techników polskich we Lwowie i na jej wniosek mamy zaszczyt upraszać Szanownego Pana o możliwe uchylenie tej niedogodności przez wprowadzanie w publikacyach zestawień górniczych jednolitej, naturalnie metrycznej miary i wagi.

Z obszernego sprawozdania przełożonego sekcyi górniczej przez inż. górniczego p. Syroczyńskiego o historyi, bibliografii i statystyce górnictwa ziem polskich podajemy następujące przez sekcyę i Zjazd techników aprobowane wnioski:

1). Miara terrytoryum kopalń jest inną w Austryi, w Prusiech i w Rosyi: naprzód ze względu na jednostkę

miary powierzchni (metr, względnie hektar, sążeń, dziesięcina), powtóre ze względu na samą jednostkę obszarów górniczych, którą w Austryi jest miara górnicza o 4·5 hektarach lub iloczyn tej wielkości, w Prusiech 219 ha — w Królestwie zaś i w Rosyi jest ona zapewne wyrażona przez obszar wymieniony w akcie koncesyi. Skoro hektar jest dziś ogólnie znaną miarą, a skale techniczne przemiany ułatwiły, byłoby pożądanem, ażeby wszystkie powierzchnie wyrażono w hektarach.

2). Częściej niż powierzchnie eksploatowane są podawane objętości lub waga produktów i tu mamy dla objętości beczki wiadra a dla wagi pudy obok metrów sześciennych i metrycznych cetnarów (q) względnie ton (à 1000 kg), które tak trudno między sobą porównać a tak łatwo ujednostajnić. Byłoby przeto wskazanem podawać wagę w tonach.

3). Co zaś do wartości minerałów górniczych, to obok różnicy wartości zamiennej monety, którą tak łatwo uwzględnić, przyjmując przeciętną wartość rubla jako 1 złr. 25 ct. a marki za 60 ct., lub wyrażając wartość produktów w jednej monecie wedle przeciętnego jej kursu w ubiegłym roku i wskazując stosunek zamiany, jest jeszcze i większa różnica, powstająca przez wliczanie do wartości produktu w pewnym kraju opłaty podatkowej, która go obciążała. Ma to miejsce n. p. dla soli w Galicyi, której wartość bywa podawaną na 5.50—6·— złr w. a., a nawet nieco wyżej za cetnar metryczny, gdy cetnar metryczny soli w Ciechocinku jest ceniony 3 rs. 40 kopiejek za pud a w Inowrocławiu (Prusy) 45 kr. Wszystkie wartości powinny być przeto wyrażane w złotych reńskich.

Takie ujednostajnienie miar, wag i cen w zestawieniach jest dla autorów łatwem, dla redakcyi pisma jeszcze możliwem, dla czytelników zaś zawsze trudnem a często niemożliwem, bo miary przestrzeni innego kraju rzadko bywają znane. Dlaczego upraszamy też Szanownego Pana o powtórzenie tych wniosków dla wiadomości P. T. korespondentów pisma i zastosowanie ich przynajmniej w zbiorowych zestawieniach produkcyi górniczej kilku krajów i ogólnej produkcyi w świecie.

Z prawdziwym szacunkiem

Dzieślewski	*Skibiński*
Sekretarz.	Przewodn.

Uznając w zupełności słuszność powyższego wywodu, upraszamy Szanownych naszych Korespondentów o możliwe zastosowanie się do tegoż. *Redakcya.*

KRONIKA.

Nowe Towarzystwo akcyjne kolejowe dla kolei wschodnio galicyjskich ukonstytuowało się w Wiedniu 28 b. m. Wiadomo, że kolej tę subwencyonuje kraj kwotą 500000 złr.

Wsprawozdaniu administracyi kolei państwowych zasługują na wzmiankę następujące szczegóły:

Sieć kolejowa obejmuje 8433 268 klm. — z czego na Galicyą przypada 3254 601 klm. Personal liczy 24804 osób, w tem wyższych urzędników 5749, niższych 3711, służby i strażników 15344. Z kategoryi robotników wciągnięto około 6000 do stałej służby, 153 stacyi zaś w wyższą klasę kwaterową; podwyższono klasy pensyjne dozorcom stacyjnym, zarządzono wypłatę dodatków w złocie pozostającym w służbie na stacyach granicznych, podwyższono ryczałt podróżny kontrolorów telegraficznych, przyznano dodatki werkmistrzom w ogrzewalniach i warsztatach pobierającym do 900 złr. pensyi. Wydatki z tych tytułów pochodzące przekraczają sumę jednego miliona złr.

W warsztatach kolejowych wypłacono 2750780 złr. Dniowe robotnika wynosiło przeciętnie 1 złr. 87 ct.

Inwestycye z r. 1894 przypadają w znacznej części na szlaki galicyjskie. Z tych ważniejsze są: budowa linii Halicz-Ostrów 48492 złr.. inwestycye na linii Karola Ludwika 894723 złr., rozszerzenie stacyi w Stanisławowie 20053 złr. Materyały i inwentarze nabyte w r. 1894 3577790 (w całej Monarchii: 24000582 złr.).

Nowo założonym 29 zakładom przemysłowym — między nimi 15 galicyjskim — przyznano ulgi taryfowe.

Bilans wykazuje znaczne zwyżki: Ogólny dochód z ruchu 86597797 złr., rozchód 58800696 złr. Zwyżka: 29796478 złr. Kapitał Zakładowy kolei państwowych wynoszący 1.1 miliarda oprocentowuje sie po 2·77%.

Przy c. k. Państwowej Szkole przemysłowej we Lwowie jest do obsadzenia jedna posada rzeczywistego nauczyciela dla nauk budowniczo-technicznych (inżyniera), z płacą 1200 złr., dodatkiem aktywalnym 300 złr. i prawem do 5 dodatków pięcioletnich po 200 złr.

W dniu 10. czerwca b. r. odbędzie w c. k. Dyrekcyi Ruchu w Krakowie publiczna licytacya przez oferty na roboty ziemne i murarskie przy budowie kolei dowozowej między szybem Elżbiety i Józefa w Wieliczce. Kwota kosztorysowa wynosi w przybliżeniu 11700 złr. Bliższych szczegółów zasięgnąć można w c. k. Dyrekcyi ruchu (oddział II) w Krakowie.

Kolej Lwów-Winniki. Na ostatniej sesyi polecił Sejm Wydziałowi krajowemu, aby przeprowadził z rządem rokowania o budowę połączenia kolejowego głównej fabryki tytoniu w Winnikach ze stacyą Lwów-dworzec główny, zamiast projektowanej linii frachtowej Winniki-Podhorce. Zanim Wydział krajowy mógł wdrożyć rokowania z rządem w sprawie tej kolei, nadeszła z ministerstwa handlu decyzya, że kolej lokalna nie może być budowaną na koszt państwa, chyba jeżeli miasto Lwów i interesanci prywatni pokryją całą podwyżkę kosztów ponad koszta budowy projektowanej przez rząd kolei dowozowej z Podhorzec do Winnik. Natomiast oświadczyło ministerstwo handlu, że przedsiębiorstwo kolei ze Lwowa do Winnik mogłoby stosownie do postanowień ustawy państwowej z roku 1894 otrzymać subwencyę państwową w wysokości odpowiadającej korzyściom, wynikającym z pomienionej kolei dla skarbu państwa, względnie kwoty 90.000 złr. przeznaczonej dla odnogi z Podhorzec do Winnik. Wydział krajowy polecił swemu biuru kolejowemu wypracować wstępny projekt, oraz operat rentowności projektowanej linii kolejowej Lwów-Winniki, poczem przeprowadzone zostaną rokowania ze stronami interesowanemi i z rządem co do objęcia tej linii akcyą krajową w myśl ustawy krajowej z r. 1893,

t. j. zabezpieczenia kapitału budowy przez kraj w obligacyach pierwszeństwa.

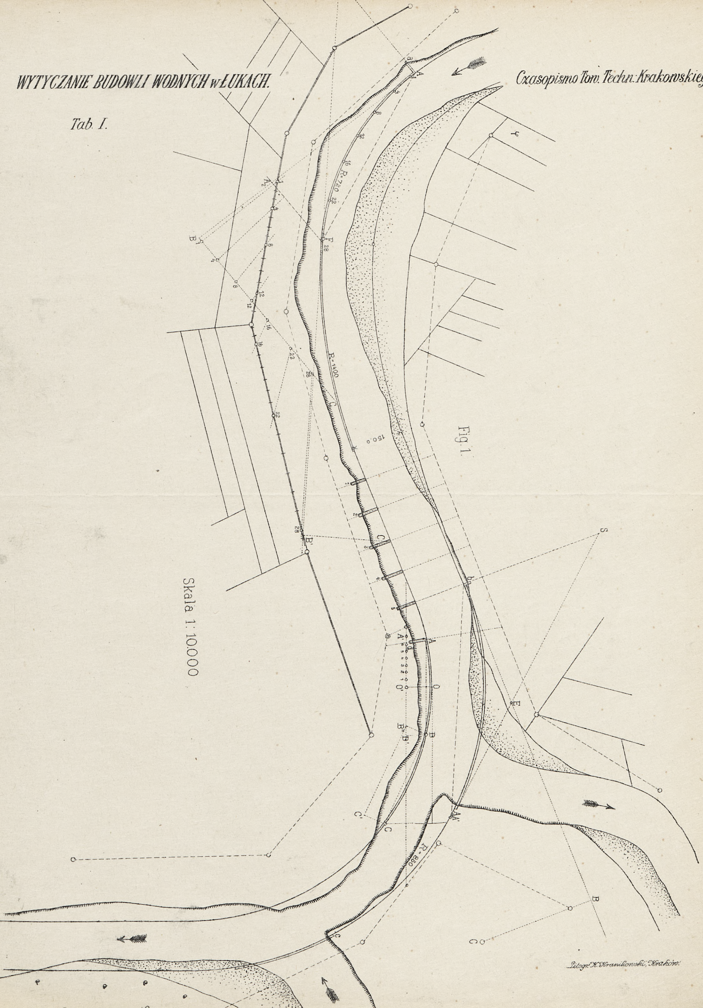
Istnieje myśl wybudowania od rogatki Łyczakowskiej w połączeniu z koleją elektryczną aż do Winnik tramwaju parowego lub elektrycznego. któryby kursował nocną porą do przewozu towarów, w dzień zaś dla ruchu osobowego. Oczywista, koszta budowy takiego tramwaju byłyby znacznie mniejsze od budowy zwykłej kolei lokalnej. Kwestya budowy kolei lub tramwaju może być jednak zadecydowaną dopiero po dokładnem zbadaniu trasy na gruncie i opracowaniu operatu komercyalnego, t. j. rentowności projektowanej kolei. Lwowska Izba handlowo-przemysłowa wybrała osobną komisyę dla spraw poparcia budowy kolei Lwów-Winniki, a zarazem odniosła się z prośbą do Wydziału krajowego, aby komisya jej mogła porozumiewać się w powyższej sprawie z krajowem biurem kolejowem, no co Wydział krajowy zezwolił.

Odpowiedzialny redaktor: **Dr. Ernest Bandrowski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.

WYTYCZANIE BUDOWLI WODNYCH w ŁUKACH.

Tab. I.



Litogr. K. Krawikowski, Kraków.

Czasopismo Tow. Techn. Krakowskiego 1895.

Tab. II.

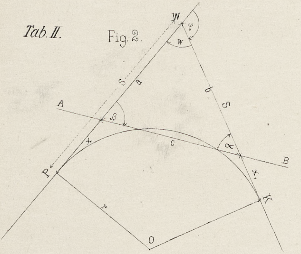


Fig. 2.

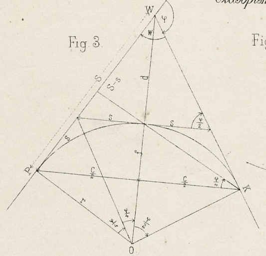


Fig. 3.

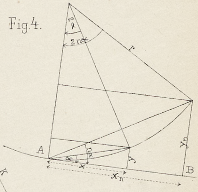


Fig. 4.

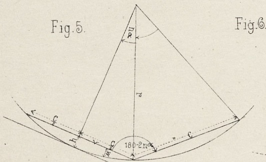


Fig. 5.

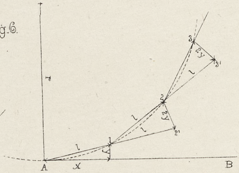


Fig. 6.

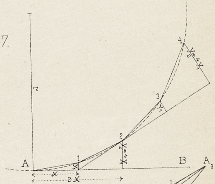


Fig. 7.

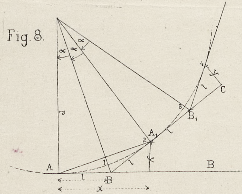


Fig. 8.

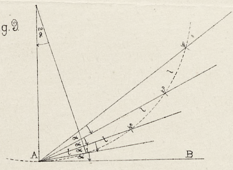


Fig. 9.

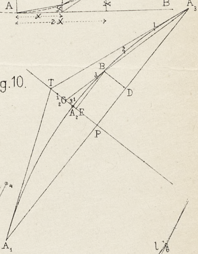


Fig. 10.

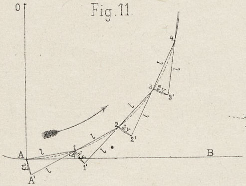


Fig. 11.

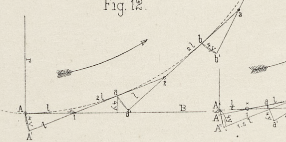


Fig. 12.

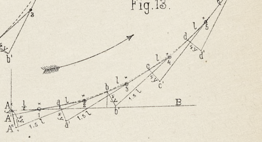


Fig. 13.

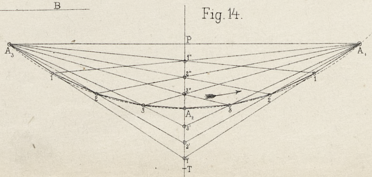


Fig. 14.

Litogr. K. Kranikowski, Kraków.